scheiden u. s. w. dunkler grün als bei Actaeata. Der Hinterleib schlanker, stärker zugespitzt, tief punktirt, auf der Rückseite dicht, auf der Bauchseite zerstreut. Die übrigen Theile viel tiefer quer gerunzelt, so dass die Fühlerscheiden hier schnurförmig erscheinen, während sie bei Actaeata fast glatt sind. Der letzte Ring rostbraun, ohne Seiteneindruck, sonst, gleich der Schwanzspitze, wie bei Actaeata; nur ist die Furche, welche beide trennt, seichter, und die beiden mittlern Borsten der Schwanzspitze sind verhältnissmässig stärker als bei jener Art.

Die vier Actaeata-Falter, welche ich erzog, erschienen im ungeheizten Zimmer am 4., 6. und 29. Mai d. J. Ein fünftes Exemplar fand ich in einem Puppenkasten frisch entwickelt, welcher nur hiesige, von mir selbst eingesammelte Producte enthielt. Wie es da hinein gerathen ist, ist mir um so räthselhafter, als ich mich weder eine der Actaeata ähnliche Raupe gefunden zu haben entsinne, noch überhaupt an Actaea jemals Raupen gesucht habe. Es ist aber kaum möglich, dass eine von den Danziger Raupen oder Puppen, die ich von Anfang an abgesondert erzogen habe, in jenen Behälter gerathen sein könnte. Ausser bei Danzig ist, dem Vernehmen nach, Actaeata auch in Baiern aufgefunden und von Herrich-Schäffer erzogen worden.

Rhoden, Juni 1869.

Bemerkungen über den Bau und die systematische Stellung der Gattung Acentropus Curt.

von

Dr. A. Speyer.

Vergleichende Untersuchungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Lepidopteren und Phryganiden, welche mich einige Zeit beschäftigten, erregten mir den lebhaften Wunsch, das oben genannte merkwürdige Thierchen, das die älteren Systematiker als Phryganide beschrieben haben, während die meisten neueren seine Lepidopterennatur vertheidigen, in natura kennen zu lernen. Denn wenn auch die Angaben über die Beschaffenheit der meisten Körpertheile des Acentropus bei den Autoren, welche ich vergleichen konnte (West-

wood, Kolenati, von Heinemann, Stainton), keinen Zweifel über die grössere Berechtigung der letzteren Ansicht übrig liessen, so genügten sie doch nicht völlig gerade in Betreff des wichtigsten Punkts, nämlich der Beschaffenheit der wenigen vorhandenen Mundtheile, in deren Deutung sie sich zudem widersprechen. Es gereichte mir daher zur besonderen Genugthuung, durch die Güte des Herrn Barons Nolcken in den Stand gesetzt zu werden, mir ein eigenes Urtheil über die fraglichen Punkte zu bilden. Er überliess mir ein Dutzend Exemplare von seiner in der Newa gemachten Beute, deren Untersuchung kurz das folgende Ergebniss gehabt hat:

Die Mundtheile des Acentropus bestehen aus drei paarigen Organen: sehr kleinen, eingliedrigen Maxillarpalpen, grossen, dreigliedrigen Labialpalpen und fadenförmigen Maxillen.

Dem unbewaffneten Auge sind nur die verhältnissmässig langen und dicken Labialpalpen sichtbar, welche die englischen Autoren, bis auf Westwood, und neuerdings wieder Kolenati als Maxillarpalpen auffassen. Dass sie dies nicht sind, beweist eben das Vorhandensein eines zweiten Palpenpaares, welches oberhalb der Wurzel der grossen Palpen eingelenkt ist. Kolenati erwähnt seiner als „eines braunen Büschelchens nach aussen an der Basis jeder Palpe", seine Figuren zeigen aber nichts davon (Wiener entomol. Monatschrift 1858 S. 384, Taf. VII). Westwood (Introduct. II. p. 413, fig. 113) bildet es ab und nennt die Theile „ein Paar kleine Seitenanhänge der Palpen, welche ich als das andere Paar der Palpen betrachte". Dass diese Vermuthung richtig, die Büschelchen aber nicht blosse Seitenanhänge der grossen Palpen, sondern selbstständige Organe sind, wird ersichtlich, wenn man sie und die Stelle, wo sie inserirt sind, von ihrer Schuppenbekleidung befreit, was mir unter dem Compositum gelungen ist. Sie erscheinen dann als länglich eiförmige, mit der verschmälerten Basis über dem Wurzelgliede der grossen Palpen angeheftete Theile, welche die Länge dieses Gliedes nicht ganz erreichen. Im unversehrten Zustande sind sie dicht mit abstehenden braunen Schuppen bekleidet und etwas nach aussen gerichtet. Ihrer Lage nach könnten sie allenfalls auch als rudimentäre Mandibeln gedeutet werden, wenn nicht Form und Bekleidung dem widerspräche und sie deutlich als Palpen charakterisirte.

Die Labialpalpen hat Kolenati im Wesentlichen (als Maxillarpalpen) richtig beschrieben und abgebildet. Sie sind — was erst nach der Entschuppung sichtbar wird — dreigliedrig: das Basalglied am kürzesten, cylindrisch, das Mittelglied ein wenig länger und nach vorn sich etwas verdickend, das Endglied noch länger und dicker, eiförmig, stumpfspitzig.

Kolenati nennt die grossen Palpen herabhängend und bildet sie auch, fig. 7, so ab. Bei allen meinen Exemplaren sind sie aber nicht sowohl hängend als vielmehr gegen die Brust zurückgeschlagen, so dass sie der Längsaxe des Körpers fast parallel neben einander herablaufen. Sie behalten, mit andern Worten, die Stellung dauernd bei, welche sie in der Puppe hatten und welche sie bei andern Schmetterlingen nur unmittelbar nach dem Ausschlüpfen erkennen lassen.

Zwischen den Palpen in der Mittellinie, fast im Niveau der Maxillarpalpen, liegen die Organe, welche dieser Lage nach nur als Maxillen aufgefasst werden können und auch von allen Autoren als solche, resp. als Sauger, betrachtet worden sind. Es sind zwei an der Basis deutlich getrennte, gegen die Spitze etwas convergirende, gerade, fadenförmige, etwas flache, gegen das Ende ein wenig verschmälerte, nackte, lichtgelbliche Theile, wenig länger als das Wurzelglied der Labialpalpen, welche dicht neben einander herablaufen. Westwood's Figur 113, 114 stellt sie richtiger dar als Kolenati's Fig. 4, wo sie zu breit und an der Basis verbunden erscheinen.

Diese drei Organpaare sind Alles, was ich von Mundtheilen zu erkennen vermag. Kolenati erwähnt noch einer Oberlippe, beschreibt aber als solche, wie es scheint, den vordern, gerade abgeschnittenen, kahlen Rand der breiten, dicht beschuppten Stirn, den ich als Clypeus ansehe. Von eigentlichen Fresswerkzeugen ist also nichts vorhanden als die beiden, die Maxillen repräsentirenden Fädchen, die, soweit ich erkennen kann, solide, nicht canalisirt sind.

Die Schwierigkeit einer richtigen Deutung der genannten Theile liegt, ausser in der Kleinheit und unvollkommenen Entwicklung der Maxillen und Maxillarpalpen, wesentlich in dem Umstande, dass sie, ungewöhnlich dicht an einander gerückt, fast in gleichem Niveau entspringen. Es bedarf einer genauen Untersuchung, um darüber sicher zu werden, dass in der That die Basis der grossen Palpen den untersten Platz behauptet.

Von einfachen Augen, deren nach Kolenati's Text und Abbildung zwei an der bei den Schmetterlingen gewöhnlichen Stelle vorhanden sein sollen, habe ich bei meinen Exemplaren, die doch von derselben Localität stammen, wo Kolenati die seinigen fing, keine Spur entdecken können. Auch Herr von Heinemann konnte sie nicht finden.

Ein Organ dagegen, welches vorhanden, aber von keinem der Beschreiber erwähnt ist, das Schienenblättchen, findet sich ganz deutlich an derselben Stelle der Vorderschienen, wo es die Lepidopteren überhaupt (die Heteroceren mit wenigen

Ausnahmen, von den Rhopaloceren nur die Equites und Hesperiden) besitzen. Es ist ein schmaler, linealer, über der Mitte der Schiene entspringender Anhang, der der Schiene zuerst anliegt, sich dann mit einer leichten Biegung abhebt und mit dem angeschwollenen, etwas auswärts gekrümmten Ende, das der Schiene kaum überragend, wieder anlegt. Es ist sehr auffallend, dass ein so zuverlässiger Beobachter als Westwood sein Vorhandensein ausdrücklich leugnet (Introduction p. 324). Da es alle meine Exemplare zeigen, so ist mir dieser Umstand fast nur dadurch erklärlich, dass die in England wohnende Art nicht identisch mit der der Newa ist. Westwood's übrige Angaben sowie Stainton's kurze Beschreibung (Manual II. p. 146) stimmen freilich im Uebrigen sehr gut zu den russischen Exemplaren.

Die übrigen Körpertheile sind aus den vorhandenen Beschreibungen hinlänglich bekannt, um eine ausführliche Schilderung überflüssig zu machen. Der Rückentheil des ersten Thoraxsegments (pronotum, collare) ist nur durch aufgerichtete Haarschuppen beiderseits zwischen Kopf und Mesothorax angedeutet; wenigstens kann ich, auch nach Abtrennung des Kopfs, weiter nichts wahrnehmen. Die Schulterdecken (tegulae, scapulae der Lepidopterologen) dagegen sind gross und von typischer Lepidopterenform. Ebenso der Haftapparat der Flügel, sowohl die sehr kräftige, einfache (ich habe nur Männchen vor mir) Haftborste der Hinterflügel selbst, als der Saum aufgerichteter Haarschuppen an der Basis der Vorderflügel, welcher sie von unten umfasst.

Der Hinterleib ist kurz, 9ringelig, unten am Ende des achten Segments mit 2 sehr grossen, vorstehenden, breit lancettförmigen Afterklappen; am Ende des neunten Segments mit grossem, herabgebogenem Hornhaken über — und kürzerem, zweispitzigem, aufgebogenem Haken unter der Afteröffnung. Eine ganz ähnliche Bildung also, wie sie viele Schmetterlinge, z. B. die Sphingiden, zeigen, nur in relativ beträchtlicherer Grösse.

Die Flügeladern sind bei Kolenati sehr ungenau abgebildet, von Heinemann (Schmetterl. Deutschlands, Zünsler, S. 107) aber genau und in Uebereinstimmung mit meinen Newa-Exemplaren beschrieben worden. Zu bemerken ist nur, dass die bei den meisten Heteroceren vorhandene, im Vorderrande der Vorderflügel selbst verlaufende Ader, die costa der Neuropterologen, welche die Lepidopterologen ohne Namen gelassen haben und überhaupt ganz mit Stillschweigen übergehen, auch dem Acentropus nicht fehlt. Ihr lumen reicht, sich verjüngend, bis über die Flügelmitte, wo es sich in die Costalverdickung verliert. Auf den Hinterflügeln verschmelzen,

soviel ich erkennen kann, die vv. costalis und mediana bald nach ihrem Ursprunge und laufen als einfacher Stamm dem Vorderrande ziemlich parallel in die Flügelspitze, kurz vor derselben einen Schrägast in den Vorderrand abgebend. Die Mittelzelle der Hinterflügel ist offen. Die Flügel sind nicht sehr dicht, aber gleichmässig und vollständig mit Schuppen bedeckt, die so fest sitzen, dass mir ihre Entfernung nicht überall gelungen ist. Sie sind relativ klein, übrigens von verschiedener Form und Grösse; die die Flügelfläche bekleidenden grösstentheils viel tiefer und schärfer gezähnt, als sie Kolenati's Figuren darstellen, 2-, 3- oder 4zähnig, die Zähne schlank, mehr oder minder ungleich, bei den dreizähnigen meist der mittlere Zahn länger, oft fast halb so lang als die ganze Schuppe. Ihre Basis verschmälert sich gleichmässig, ohne Abstutzung oder Einkerbung.

Der Acentropus ist hiernach ein ächter Schmetterling, mit einigen Eigenthümlichkeiten allerdings, die aber nichts dem Charakter der Ordnung Widersprechendes haben und sich demselben — und nur dem Lepidopterentypus — ohne Anstoss subsumiren lassen. Ein rudimentärer oder auch ganz fehlender Sauger ist bei den Schmetterlingen bekanntlich nichts Seltenes, und die Maxillarfädchen des Acentropus haben in der That Aehnlichkeit mit dem verkümmerten Sauger mancher anderen Schmetterlinge. Beträchtliche Entwicklung der stets dreigliedrigen Lippentaster im Gegensatz zu der Kleinheit der Kiefertaster ist Regel bei den Lepidopteren, und von den Mandibeln und übrigen Fresswerkzeugen ist bei vielen Schmetterlingen wenig oder nichts zu entdecken. Das Einzige, was meines Wissens bei keinem andern Gliede der Ordnung in derselben Weise vorkommt, ist die grosse Annäherung der beiden Tasterpaare an einander, das Heraufrücken der Labialpalpen bis nahe an die Wurzel der Maxillen und Maxillarpalpen. Bei allen andern Schmetterlingen, die ich untersuchte, sind beide Palpenpaare durch einen beträchtlichen Zwischenraum getrennt, indem die Lippentaster viel weiter zurück, an der untern Fläche des Kopfs, eingelenkt sind. Das ist aber auch der einzige erhebliche Umstand, welcher dem Acentropus eigenthümlich ist, während die gesammte übrige Organisation den Lepidopterentypus, und gerade in einigen seiner charakterischsten Theile in recht ausgesprochener Bildung, erkennen lässt. So den Haftapparat der Flügel und die tegulae, welche in dieser Ausbildung weder den Phryganiden noch irgend einer Insectenordnung zukommen. Dazu kommen das Flügelgeäder mit seinen einfachen Discoidalzellen, die vollständige Schuppenbekleidung, auch, wenigstens bei der in der Newa wohnenden Species,

der Anhang der Vorderschienen. Da ausserdem selbst der Habitus der Imago nichts besonders Phryganidenartiges hat, so ist es in der That schwer begreiflich, wie man die Lepidopterennatur des Thierchens hat verkennen können. Es kann nicht einmal als eine Annäherung des Lepidopterentypus an den der Phryganiden, wie ich im Interesse der Darwin'schen Lehre hoffte, betrachtet werden, denn es hat mit der letzteren Insectengruppe in der That gar nichts gemein als die Lebensweise und die kiementragende Raupe, welche sich ja auch bei einem so typischen Lepidopteron wiederfindet, als Parapoynx stratiotata. Andere Familien der Schmetterlinge, wie die Psychiden und besonders die Tineinen mit langen Kiefertastern, vor Allem die Micropteryginen, haben viel wesentlichere Eigenschaften mit den Phryganiden gemein als Acentropus. Der charakteristischste Unterschied zwischen Lepidopteren und Phryganiden liegt in der einem ganz abweichenden Typus folgenden Bildung der Mundtheile, und gerade diese Organe nähern sich bei Acentropus in nichts dem Typus der Phryganiden. Dennoch hat, wie ich aus Gerstäcker's Bericht für 1863—64 S. 390 ersehe, noch neuerdings Westwood die Stellung von Acentropus unter den Lepidopteren gegen Newman vertheidigen müssen und dabei auch die Bildung der Puppe als Beweis für seine Meinung angeführt. Ueber die Details der Entwicklungsgeschichte, welche in England vollständig beobachtet zu sein scheint, ist mir leider keine genügende Auskunft zugänglich gewesen, ebenso wenig über das Weibchen, welches in zwei Formen, einer stummelflügeligen und einer vollständig geflügelten, vorkommen soll, die vielleicht verschiedenen Arten angehören. Nach v. Heinemann's Mittheilung (l. c.) soll das Weibchen des Nachts, auf dem Rücken liegend, unter dem Wasser schwimmen und bei der Begattung das Männchen umfassen und mit sich hinabziehen — wie Schillers Nixe den Jüngling am See.

Wenn die Zugehörigkeit von Acentropus zu den Lepidopteren zweifellos ist, so fragt es sich weiter, wo die Gattung innerhalb des Systems ihren angemessenen Platz findet. Wocke (Catalog. d. Lepid. Europas) und von Heinemann stellen sie zu den Botiden in die Nähe der übrigen Wasserzünsler, und in der That spricht nicht allein die Lebensweise und die Entwicklungsgeschichte für diese Stellung, sondern auch die ziemlich übereinstimmende Beschaffenheit des Flügelgeäders. Anderseits ist aber die Bildung der Kopftheile so wesentlich abweichend, nicht bloss von den Pyraliden, sondern auch von den übrigen Familien der Schmetterlinge, dass das Thier mit seinen schwachen, spornlosen Beinen, seiner eigenthümlichen Schuppenbekleidung u. s. w. hier, wie überall fremdartig steht

und mindestens, wie mir scheint, eine gesonderte Familie bilden muss (für welche ich, statt des sesquipedalen Namens Acentropodidae, den kürzeren Acentridae in Vorschlag bringe), die zwischen Botiden und Chiloniden einzureihen wäre.

Ob die Respirationsorgane etwas Eigenthümliches auch bei dem vollkommenen Insecte besitzen, welches einen längern Aufenthalt unter Wasser ermöglicht, weiss ich nicht; wenigstens beim Weibchen liesse es sich erwarten, wenn v. Heinemanns Nachricht gegründet ist. Beim Männchen glaube ich die Oeffnung von Stigmen der drei ersten Hinterleibssegmente an den gewöhnlichen Stellen zu erkennen, habe aber keine nähere Untersuchung angestellt, für welche frische Thiere geeigneter sind. Sonst ist nicht zu verkennen, dass mehrere seiner Eigenschaften darauf berechnet scheinen, auch dem Männchen einen kurzen Aufenthalt und eine Fortbewegung im flüssigen Element zu erleichtern. Der Vorderleib ist verhältnissmässig sehr kräftig gebaut, die Flügel sind schmal, spitz, aber fest, fast flossenartig geformt und in der Ruhe zurückgebogen, die Schuppenbekleidung liegt glatt an und haftet ungemein fest. Damit ist auch die Stellung der grossen Palpen in Uebereinstimmung und findet darin wohl ihre Erklärung. Lang, kolbig und locker befestigt, wie sie sind, würden sie der Vorwärtsbewegung unter Wasser hinderlich sein, wenn sie, statt dem Drucke nachgebend sich zurückzuschlagen, vorgestreckt werden sollten.

Es ist vielleicht keine allzugewagte Hypothese, die Eigenthümlichkeiten in Lebensweise und Organisation der Gattung Acentropus, welche ihr eine isolirte Stellung in der Ordnung der Lepidopteren verleihen, daraus zu erklären, dass wir sie als die Repräsentantin eines älteren Zweiges des Urstammes der Schmetterlinge auffassen, dessen übrige Glieder zu Grunde gegangen sind. Wenn man überhaupt die Ansicht für die richtige hält, nach welcher die Geschichte der Organismen eine Entwickelungsgeschichte und nicht eine Reihe specieller, isolirter Schöpfungsacte ist, wird man auch nicht darüber streiten, dass die primitiven Insectenformen im Wasser zu suchen sind. Acentropus ist aber in ausgesprochenerer Weise ein Wasserthier als alle anderen bekannten Schmetterlinge, und neben den allgemeinen giebt es auch specielle Gründe, die mit viel mehr Wahrscheinlichkeit voraussetzen lassen, dass die Atavi der Lepidopteren aus dem Wasser ans Land gestiegen sind und sich hier dem Land- und Luftleben angepasst haben, als umgekehrt — wie man sonst in diesem Falle annehmen müsste. —